

# Διατροφή, φυσιολογική αύξηση και ανάπτυξη

1.1 Εισαγωγή	13
1.2 Διατροφικές ανάγκες	13
1.3 Φυσιολογική σωματική αύξηση	16
1.4 Φυσιολογική ανάπτυξη	17
1.5 Διαταραχές θρέψης	20
Αυτοαξιολόγηση στο Κεφάλαιο 1: ερωτήσεις	23
Αυτοαξιολόγηση στο Κεφάλαιο 1: απαντήσεις	25

## Γενικά

Τα βρέφη και τα παιδιά, προκειμένου να αναπτυχθούν φυσιολογικά, χρειάζονται ικανοποιητική πρόσληψη θρεπτικών ουσιών. Σε αυτό το κεφάλαιο θα αναπτυχθούν οι διατροφικές ανάγκες -καθώς αυτές ποικίλλουν ανάλογα με τα στάδια της ανάπτυξης- κατά τη διάρκεια της νεογνικής, της βρεφικής και αργότερα της παιδικής ηλικίας. Αν και θα αναφερθούν τα πιο συνηθισμένα διατροφικά ελεύθιμα, είναι σημαντικό να θυμόμαστε ότι η παχυσαρκία αποτελεί την πιο κοινή διατροφική διαταραχή των «ανεπτυγμένων» χωρών. Θα πρέπει να γνωρίζουμε ποιες είναι οι φυσιολογικές διατροφικές ανάγκες για τις διάφορες ηλικιακές ομάδες και πώς μπορούμε να εκτιμήσουμε τη διατροφική κατάσταση ενός παιδιού. Προτού προσπαθήσουμε να κατανοήσουμε τις νόσους της παιδικής ηλικίας, χρειάζεται να είμαστε σε θέση να αναγνωρίζουμε το φυσιολογικό παιδί. Αυτό το κεφάλαιο περιγράφει επίσης τις παραμέτρους της φυσιολογικής αύξησης και ανάπτυξης και συμβάλλει στην κατανόηση των φυσιολογικών σταδίων ψυχοκινητικής ανάπτυξης της παιδικής ηλικίας, καθώς και του τρόπου με τον οποίο αυτά μπορούν να ελεγχθούν.

## 1.1 Εισαγωγή

Η παιδική ηλικία είναι περίοδος αύξησης η οποία αφορά τόσο στο μέγεθος του σώματος, τη νοητική, συναισθηματική και σεξουαλική ωρίμαση όσο και την φυσιολογική ανάπτυξη. Η φυσιολογική αύξηση εξαρτάται από την επαρκή διατροφή και πυροδοτεί σπουδαίες αλλαγές από τη γέννηση μέχρι την ενήλικη ζωή. Αν και τα συγκεκριμένα στάδια της σωματικής και φυσιοκινητικής ωρίμασης επιτυγχάνονται σε σχετικά συγκεκριμένους χρόνους κατά τη διάρκεια της ανάπτυξης, παρατηρούνται μεγάλες διακυμάνσεις από το ένα άτομο στο άλλο. Παρά το γεγονός αυτό, τίθενται κάποια γενικώς αποδεκτά όρια για την επίτευξη των φυσιολογικών σταδίων ψυχοκινητικής ανάπτυξης, έξω από τα οποία η εξέλιξη του παιδιού θεωρείται ότι έχει καθυστερήσει. Η αναγνώριση μιας τέτοιας καθυστέρησης βασίζεται στην επισήμανση σταδίων ψυχοκινητικής ανάπτυξης τα οποία μπορεί να μην είναι φυσιολογικά ή ακόμη και να απουσιάζουν, μετά από μια αναλυτική ολική εκτίμηση του παιδιού, λαμβάνοντας υπ' όψιν αρκετές τροποποιήσεις στη λειτουργία και την επίδοσή του.

Τυχόν μείζονες συγγενείς ανωμαλίες, χρωμοσωματικές ανωμαλίες και βλάβες του αναπτυσσόμενου κεντρικού νευρικού συστήματος (ΚΝΣ) είναι πιθανόν να οδηγήσουν σε σημαντική νευροαναπτυξιακή καθυστέρηση. Η τελευταία σχετίζεται με μείζονες παρεμβάσεις στις φυσιολογικές διαδικασίες της αύξησης και ανάπτυξης, ιδίως όταν προσβάλλεται το ΚΝΣ. Έτσι, οξεία υποδικά και υποτοσικά επεισόδια, λοιμώξεις και διαταραχές του μεταβολισμού, ιδίως όταν συνδυάζονται με ανεπαρκή διατροφή, μπορούν να οδηγήσουν σε νευροψυχοκινητική καθυστέρηση.

## 1.2 Διατροφικές ανάγκες

### Στόχος

Πρέπει να κατανοούνται:

- οι φυσιολογικές διατροφικές ανάγκες του νεογνού και του βρέφους
- οι αρχές της παρεντερικής διατροφής

### Φυσιολογικές ανάγκες

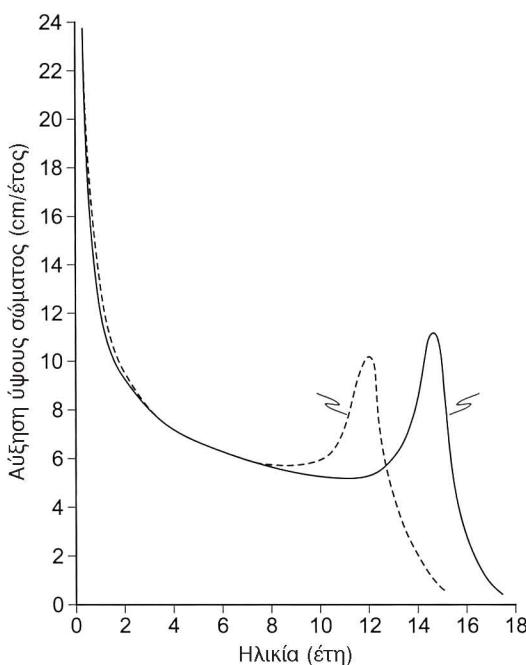
Μετά τη γέννηση, η μεγαλύτερη αύξηση του μήκους κατ' έτος παρατηρείται στη νεογνική περίοδο. Όπως φαίνεται στο Σχήμα 1.1, αυτός ο ρυθμός μειώνεται σταθερά κατά τη διάρκεια της παιδικής ηλικίας μέχρι να φτάσει σε μια δεύτερη περίοδο ταχείας αύξησης κατά την εφηβεία, λίγο πριν την οριστική διακοπή της γραμμικής αύξησης. Συνέπως, τα νεογνά έχουν μεγαλύτερες ανάγκες σε ενέργεια (η οποία μετριέται σε θερμίδες ή joule) ανά κιλό βάρους συγκριτικά με οποιοδήποτε άλλο στάδιο της παιδικής ηλικίας (Πίνακας 1.1).

Τα πρόωρα νεογνά που στερούνται του πλεονεκτήματος των 9 μηνών ενδομήτριας διατροφής έχουν αυξημένες θερμιδικές ανάγκες. Ως αποτέλεσμα του αυξημένου μεταβολικού ρυθμού τους, της μεγάλης επιφάνειας σώματος σε σχέση με το βάρος τους και της υπερβολικής απώλειας θερμότητας, τα πρόωρα νεογνά έχουν αυξημένες ενέργειακές απαιτήσεις και λαμβάνουν τις επιπλέον θερμίδες μέσω της μεγαλύτερης ποσότητας γάλακτος που προσλαμβάνουν σε σχέση με το μέγεθός τους (Πίνακας 1.2).

### Γεύματα με γάλα

Σε κάθε περίπτωση ισχύει ότι το μητρικό γάλα είναι το καλύτερο και αναντικατάστατο. Το μητρικό γάλα παρέχει 70-74 kcal/100 ml και έχει την ιδανική αναλογία υδατανθράκων, λίπους και πρωτεΐνων που εξασφαλίζουν τη φυσιολογική αύξηση. Οι βιταμίνες και τα μεταλλικά στοιχεία παρέχονται σε επαρκείς ποσότητες και σε απορροφήσιμες μορφές για

# Ένα: Διατροφή, φυσιολογική αύξηση και ανάπτυξη



**Σχήμα 1.1** Ταχύτητα αύξησης από τη γέννηση ώς την ενηλικίωση

**Πίνακας 1.1** Άλλαγές στις ανάγκες σε ενέργεια και λεύκωμα ανάλογα με την ηλικία

Ηλικία (έτη)	Ανάγκες σε ενέργεια		Ανάγκες σε λευκώματα (g/kg)
	(kcal/kg)	(kJ/kg)	
0-1	120-90	500-380	3,5
1-7	90-75	380-300	2,5
7-12	75-60	300-250	2,0
12-18	60-30	250-125	1,5

να αποτραπούν τυχόν ελλείμματά τους. Τα «σύγχρονα» βρεφικά γάλατα επιτυγχάνουν σε μεγάλο βαθμό τη σύσταση του μητρικού γάλακτος (Πίνακας 1.3). Τα πρόωρα βρέφη χρειάζονται περισσότερες θερμίδες, πρωτεΐνες, βιταμίνες και μεταλλικά στοιχεία (συμπεριλαμβανομένου του νατρίου, του αισβεστίου, του φωσφόρου, του μαγνησίου ιχνοστοιχείων), σε σχέση με το βάρος τους κι αυτό αντανακλάται στη σύσταση του αντλούμενου, με χρήση θηλάστρου, μητρικού γάλακτος. Στην παρασκευή των γαλάτων για τα πρόωρα βρέφη λαμβάνονται υπ' όψιν αυτές οι ανάγκες.

Ο μητρικός θηλασμός αντενδείκνυται μόνο στις μητέρες που είναι ορθοθετικές για HIV (μόνο στις αναπτυσσόμενες χώρες), έχουν ενεργό ήπατίτιδα Β ή Σ ή λαμβάνουν λίθιο, ανοσοκατασταλτικά, κυτταροτοξικά φάρμακα ή ραδιοθεραπεία.

## Ωράριο και οδός των γευμάτων

Η σίτιση θα πρέπει να αρχίζει μέσα στις πρώτες 2 ώρες ζωής και να συνεχίζεται κάθε 2 ώρες για τα πρόωρα και τα νεογνά χαμηλού βάρους γέννησης (ειδικά αν το βάρος τους είναι κάτω του 1,5 kg) γιατί υπάρχει κίνδυνος υπογλυκαιμίας. Τα τελειόμηνα νεογνά μπορούν να σιτισθούν μέσα στις 4 πρώτες ώρες ζωής. Η εντερική διατροφή, κατά προτίμηση μέσω της στοματικής οδού, αποτελεί την ιδανική επιλογή. Η σίτιση με

**Πίνακας 1.2** Ημερήσια πρόσληψη γάλακτος ανάλογα με το βάρος και την ηλικία

Βάρος (kg)	Ημερήσια πρόσληψη γάλακτος τις πρώτες 14 μέρες μετά τη γέννηση (ml/kg)*			
	1	3	10	14
< 1,5	90	120	180	200
1,5-2,5	60	110	130	150
2,5-4,0	60	90	110	120
4,0-10,0	100 ημερησίως			
10,0-20,0	1.000 mL + 50 mL/kg πάνω από 10 kg			
>20,0	1.500 mL + 25 mL/kg πάνω από 10 kg			

\* Το μητρικό γάλα περιέχει μέχρι 74 kcal/100 mL (300 kJ/100 mL), όταν ένα μέτριο παρασκευασμένο γάλα περιέχει 67 kcal/100 mL (280 kJ/100 mL).

ρινογαστρικό καθετήρα είναι χρήσιμη, ιδίως για τα πάσχοντα και τα νεογνά με διάρκεια κύησης κάτω των 33-34 εβδομάδων κύησης, όπου το αντανακλαστικό του θηλασμού δεν είναι πλήρως ανεπτυγμένο. Η παρεντερική διατροφή είναι χρήσιμη για τα νεογνά, που λόγω ασθένειας ή προωρότητας δε μπορούν να ανεχούν την εντερική διατροφή (Πίνακας 1.4).

Στα νεογέννητα στα οποία δεν είναι δυνατή η εντερική διατροφή μπορεί να χρησιμοποιηθούν ενδοφλέβια διαλύματα γλυκοζής/φυσιολογικού ορού για περίπου 48 ώρες, πριν αρχίσει η ολική παρεντερική διατροφή.

Πρέπει να θυμόμαστε ότι πολλά σιτιστικά σφάλματα έχουν τις ρίζες τους σε αυστηρά προγράμματα σίτισης που αρχίζουν πολύ νωρίς στη ζωή. Για τα υγιή τελειόμηνα βρέφη συνιστάται η σίτιση κατά βούληση, δηλαδή το μωρό θα πρέπει να σιτίζεται όταν πεινά. Φυσιολογικά, ένα τελειόμηνο νεογόνο θα λάβει το πρώτο του γεύμα με θηλασμό σύντομα μετά τον τοκετό και μετά θα κοιμηθεί για λίγες ώρες.

## Εισαγωγή στερεών τροφών

Οι αλεσμένες τροφές, συνήθως τα δημητριακά εμπλουτισμένα με σίδηρο και βιταμίνη D, εισάγονται γύρω στους 6 μήνες. Στην ηλικία των 6 μηνών τα βρέφη μπορούν να μασήσουν, να πιούν από κυπελάκι με θηλή και έτσι μπορούμε να τα σιτίσουμε με μολακές τροφές, χυμούς φρούτων κτλ. Από την ηλικία του ενός έτους μπορεί να προσφερθούν όλες οι τροφές κομμένες σε μικρά κομμάτια ή ελαφρώς αλεσμένες, καθώς και αγελαδινό γάλα.

## Ειδικές τροφές

Οι αντιαναγωγικές τροφές περιέχουν ουσίες που κάνουν την τροφή πιο πυκνή και είναι χρήσιμες για τη μείωση των υπερβολικών αναγωγών ή εμέτων σε περιπτώσεις γαστροοισοφαγικής παλινδρόμησης.

Οι τροφές που έχουν ως βάση τους τη σόγια μπορεί να είναι χρήσιμες σε ορισμένες περιπτώσεις αλλεργίας στο γάλα αγελάδας, αν και το 30% των παιδιών με αλλεργία στο γάλα αγελάδας είναι επίσης αλλεργικό και στο γάλα σόγιας. Η πρωτεΐνη σόγιας παρέχει λιγότερη ενέργεια σε σχέση με το μητρικό γάλα και είναι απαραίτητη μια 10% αύξηση στην ποσότητα για να προστιθείτο το ισοδύναμο ποσό θερμίδων. Το γάλα με υδρολυμένη καζεΐνη (π.χ. Nutramigen) μπορεί να είναι μια καλύτερη εναλλακτική λύση.

Οι στοιχειακές τροφές περιέχουν συστατικά που έχουν υποστεί μερικώς τη διαδικασία της πέψης, είναι απορροφή-

**Πίνακας 1.3 Θηλασμός****Πλεονεκτήματα**

Κόστος

Ανπλοιμογόνος δράση

Διατροφικά

Κοινωνικά

**Μειονεκτήματα**

Λοιμώξεις

Μεταφορά φαρμάκων κι άλλων παραγόντων

Διατροφικό έλλειμμα

Ίκτερος θηλασμού

Άλλα

Δωρεάν

Δεν χρειάζεται ζέσταμα

Δεν χρειάζεται παρασκευή – έτοιμο προς χρήση

Εκκριτική IgA το 90% των ανοσοσφαιρινών στο μητρικό γάλα

Περιέχει μακροφάγα και λεμφοκύτταρα

Η λακτοφερίνη εμποδίζει την ανάπτυξη *E. Coli* στο έντερο του βρέφους

Ο παράγοντας bifidus διεγέρει την αύξηση του λακτοβακτηρίου και εμποδίζει τον αποικισμό από άλλα βακτήρια

Υπαρχει ιντερφερόντης και λυσοζύμης

Πέππεται πιο εύκολα, υψηλότερη συγκέντρωση λακταλβουμίνης σε σχέση με το αγελαδινό γάλα

Υποαλλεργικό

Πλούσιο σε βασικά και πολυακόρεστα λιπαρά οξέα και περιέχει λιπάση για να διευκολύνει τη πέψη

Λόγος Ca:P 2:1 ο οποίος βοηθά την απορρόφηση του ασβεστίου

Βιοδιαθέσιμος σιδηρος και ελαττωμένο διαλυτό φορτίο στο νεφρό

Ενίσχυση του δεσμού μάνας – παιδιού

Ανπουληπτική δράση

Μειωμένη πιθανότητα για νόσους αργότερα, όπως ο διαβήτης

**Πίνακας 1.4 Αντενδείξεις εντερικής σίτισης****Αντενδείξεις****Παραδείγματα**

Πρωινότητα

Σε μεγάλη πρωινότητα καθυστέρηση για 24 – 48 ώρες\*

Βάρος γέννησης

&lt; 1 Kg καθυστέρηση για 24 – 48 ώρες\*

Γαστρεντερικά προβλήματα

Τα υπολείμματα από τη γαστρική αναρρόφηση ανά 3ωρο είναι περισσότερα από το γάλα που προσφέρεται

Ειλεός

Μηχανική απόφραξη

Νεκρωτική εντεροκολίπα

Σοβαρά σύνδρομα δυσαπορρόφησης  
Σοβαρό σύνδρομο βραχέος εντέρου

Νευρολογικά προβλήματα

Απνοιες που σχετίζονται με τη σίτιση  
Μη ελεγχόμενοι σπασμοί

Γενική νόσος

Οξεία φάση οποιασδήποτε σοβαρής νόσου  
Σημαντικά  
Κατά τη διάρκεια σοβαρών πράξεων  
(π.χ. αφαμαξημένη γηρασμός)

δυσανεξία στη λακτόζη), ειδική δυσαπορρόφηση (π.χ. γάλα που περιέχει τριγλυκερίδια μέσης αλύσου σε συγκεκριμένες μετεγχειρητικές καταστάσεις) ή μεταβολικές διαταραχές (π.χ. γάλα με χαμηλή περιεκτικότητα σε φαινυλαλανίνη για τη φαινυλκετονουρία).

**Ενδοφλέβια σίτιση**

Η ενδοφλέβια σίτιση εφαρμόζεται σε παιδιά που δεν μπορούν να ανεχθούν εντερικές τροφές: 10% δεξτρόζη μπορεί να δοθεί σε πρόωρα βρέφη για 1-3 μέρες και σε τελειόμηνα βρέφη για 4-6 μέρες, μετά τις οποίες τα ενεργειακά αποθέματα του σώματος εξαντλούνται. Στα μεγαλύτερα παιδιά μπορεί να δοθεί συνδυασμός από 5-10% δεξτρόζη και 0,45-0,9% φυσιολογικό ορό, με κατάλληλο συμπλήρωμα ηλεκτρολυτών (π.χ. κάλιο 2 mmol/kg/μέρα). Εάν παραταθεί η ενδοφλέβια σίτιση, μπορεί να χρησιμοποιηθεί συμπυκνωμένη τροφή, η οποία περιλαμβάνει πηγή αζώτου και λίπους.

**Ολική παρεντερική διατροφή**

Η ολική παρεντερική διατροφή ρυθμίζεται σύμφωνα με την ηλικία, το βάρος και τις ανάγκες του κάθε ασθενούς. Παρέχει θερμίδες με τη μορφή των υδατανθράκων, των πρωτεΐνων και των λιπών μαζί με μεταλλικά στοιχεία, βιταμίνες και ιχνοστοιχεία. Χορηγείται μέσω ενός κεντρικού φλεβικού (ή ομφαλικού) καθετήρα, ο οποίος είναι προτιμότερο να χρησιμοποιείται μόνο για ολική παρεντερική διατροφή. Όταν εφαρμόζεται αυτός ο τρόπος διατροφής, είναι απαραίτητος ο τακτικός προσδιορισμός της γλυκόζης ορού, του pH, των ηλεκτρολυτών και των ιχνοστοιχείων, της γλυκόζης των ούρων και της νεφρικής και ιηταπτικής λειτουργίας (Πλαίσιο 1.1).

\* Η καθυστέρηση ποικίλλει από μονάδα σε μονάδα. Σε πολλές η εντερική σίτιση αρχίζει μέσα σε λίγες ώρες μετά τη γέννηση (καθώς δεν υπάρχουν δεδομένα που να αποδεικνύουν τι είναι καλύτερο να γίνεται).

σιμα και επομένων χρήσιμα σε παιδιά με σύνδρομο βραχέος εντέρου και προβλήματα απορρόφησης.

Οι ειδικές τροφές είναι φτιαγμένες για ασθενείς με δυσανεξία σε τροφές (π.χ. γάλατα ελεύθερα λακτόζης για

# Ένα: Διατροφή, φυσιολογική αύξηση και ανάπτυξη

## Πλαίσιο 1.1 Ολική παρεντερική διατροφή (ΟΠΔ)

### Σχετικές αντενδείξεις για ΟΠΔ

Ουραιμία  
Ίκτερος  
Οξεώση  
Σήψη  
Υποξία  
Θρομβοπενία

### Επιπλοκές ΟΠΔ

Σήψη που σχετίζεται με τον καθετήρα  
Θρόμβωση  
Εξαγγείωση και ουλές  
Χολοστατικός ίκτερος  
Υπερλιπιδαιμία  
Υπεργλυκαιμία  
Οξέωση  
Μεταβολική απορρύθμιση

## Πλαίσιο 1.2 Αιτίες διαταραχής στην αύξηση

### Νεογνική περίοδος

Ανεπαρκής πρόσληψη θερμίδων: ανεπαρκής ποσότητα, μη σωστό ένο γάλα, μη σωστή τεχνική σίτισης

Λοίμωξη (π.χ. ουροποιητικού)

Οξέωση

Αναιμία

### Παιδική ηλικία

Διαταραχές σίτισης: εγκεφαλική βλάβη, ενδοκρινοπάθεια  
Υπερβολικοί έμετοι

Δυσαπορρόφηση: δυσανεξία στο γάλα, κοιλιοκάκη, φλεγμονώδης νόσος του εντέρου, κυστική ίνωση

Συστηματική νόσος: καρδιακή ανεπάρκεια, αναπνευστική ανεπάρκεια, νεφρική νόσος, ηπατική ανεπάρκεια

Χρόνια λοίμωξη

Κοινωνική αποστέρηση

## 1.3 Φυσιολογική σωματική αύξηση

### Στόχος

Θα πρέπει:

- να γνωρίζετε πώς να διακρίνετε τη φυσιολογική και την παθολογική αύξηση
- να εκτιμάτε τις αλλαγές που συμβαίνουν στην εφηβεία

### Αύξηση βάρους σώματος

Τα νεογνά χάνουν περίπου το 5-10% του βάρους γέννησης, το οποίο το αποκτούν ξανά μέχρι τη 10η μέρα ζωής (μέσα σε 3 εβδομάδες τα πρώωρα). Η αύξηση βάρους γίνεται με ρυθμό περίπου 15 γραμμάρια/kg/ημέρα. Στα τελειόμηνα βρέφη το βάρος γέννησης διπλασιάζεται περίπου στην ηλικία των 5 μηνών και τριπλασιάζεται στους 12 μήνες ζωής. Η σταθερή αύξηση βάρους είναι αξιόπιστος δείκτης της φυσιολογικής αύξησης του παιδιού και πρέπει πάντα να καταγράφεται στην καμπύλη αύξησης βάρους του παιδιού (Σχήμα 1.2α). Το υπερβολικό βάρος για την ηλικία του παιδιού είναι η πιο συχνή αιτίας για τη διαταραχή αύξησης – ανάπτυξης, η οποία εκδηλώνεται ως μη ικανοποιητική αύξηση βάρους με αποτέλεσμα την πτώση της καμπύλης βάρους, είναι η κοινωνική αποστέρηση και τα προβλήματα σίτισης. Άλλες αιτίες αναφέρονται στο Πλαίσιο 1.2.

### Παχυσαρκία

Η παχυσαρκία ορίζεται ως βάρος σώματος >98η εκατοστιαία θέση για την ηλικία. Τα τελευταία χρόνια παρατηρείται μια γρήγορη αύξηση της συχνότητας της παιδικής παχυσαρκίας με επιπολασμό περίπου 15% στο Ηνωμένο Βασίλειο και 20% στις Η.Π.Α. Το 30%, ή και περισσότερο, αυτών των παιδιών γίνονται παχύσαρκοι ενήλικες. Ο κίνδυνος αυξάνεται όταν υπάρχει οικογενειακό ιστορικό παχυσαρκίας, ευημερία, καλή κοινωνικοοικονομική κατάσταση, αστική κοινωνία και αύξηση του χρόνου που δαπανάται σε καθησικές δραστηριότητες (π.χ. παρακολούθηση τηλεόρασης). Αυτή η διαταραχή γενικά προκαλείται από υπερβολική πρόσληψη τροφής, η οποία συνδυάζεται με μη ικανοποιητική κατανάλωση ενέργειας κατά τη διάρκεια άσκησης. Τα παθολογικά αίτια συνιστούν λιγότερο

από 1% των περιπτώσεων. Η παχυσαρκία των παιδιών γίνεται συχνά αιτία για να τα «πειράζουν» τα συνομιλικά τους και έτσι τα παχύσαρκα παιδιά μπορεί να έχουν ψυχολογικά προβλήματα. Σε αυτές τις περιπτώσεις πρέπει να δίνονται οδηγίες για τροποποίηση των διατροφικών συνηθειών και του τρόπου ζωής, καθώς επίσης και για την έναρξη συστηματικής άσκησης. Πολύ σημαντική είναι η βοήθεια ενός έμπειρου διαιτολόγου, αλλά χωρίς την αφοσίωση του παιδιού και της οικογένειάς του στο προτεινόμενο διαιτολόγιο η θεραπεία σπανίως είναι επιτυχής.

### Αύξηση μήκους σώματος

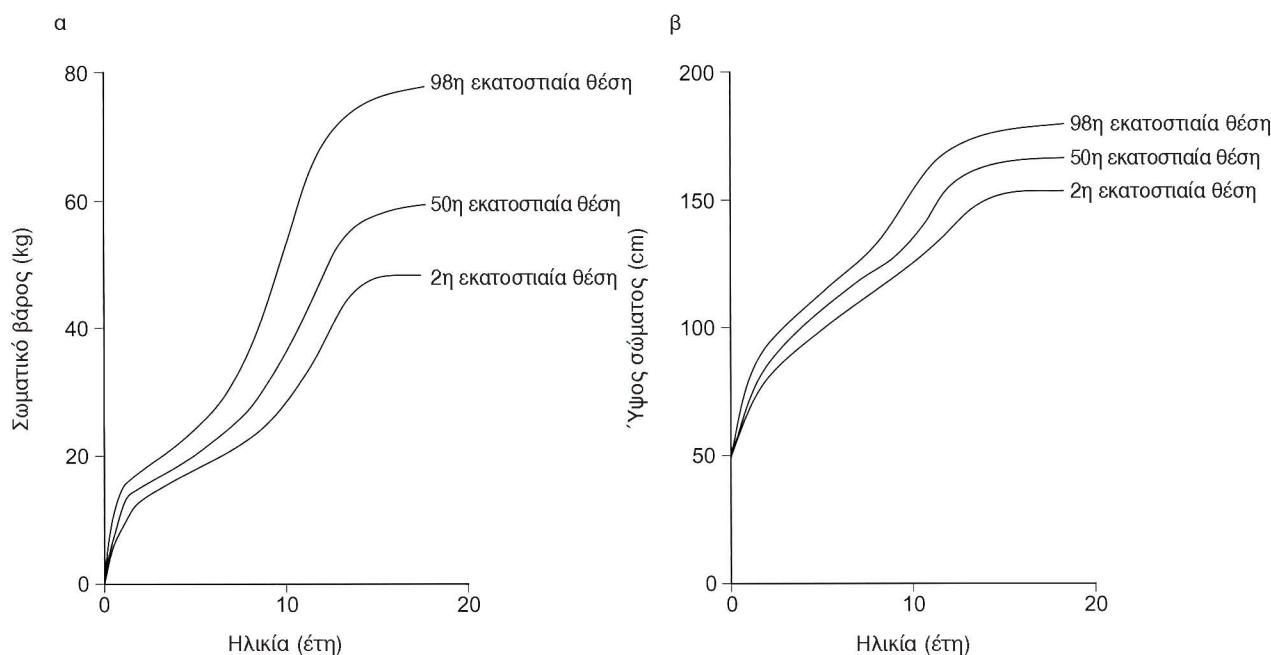
Το μήκος αυξάνεται με έναν σταθερό τρόπο κατά τη διάρκεια της παιδικής ηλικίας, με ένα άλμα κατά την εφηβεία, το οποίο ακολουθείται από ολική πώση κατά τα τελευταία χρόνια της εφηβείας. Αυτό αντικατοπτρίζεται γραφικά στις εκατοστιαίες καμπύλες ύψους, οι οποίες συντίθενται από έναν μεγάλο αριθμό φυσιολογικών παιδιών και δείχνουν τις «γραμμές» αύξησης για τον μέσο όρο του πληθυσμού (50η εκατοστιαία θέση), όπως επίσης και για τα φυσιολογικά κοντά και ψηλά άπομα (Σχήμα 1.2β). Η φυσιολογική καμπύλη αύξησης είναι αυτή η οποία είναι περίπου παράλληλη με τη γραμμή της εκατοστιαίας θέσης. Τα παιδιά που έχουν ύψος έξω από αυτές τις γραμμές ή γρήγορα ξεπερνούν τις γραμμές εκατοστιαίας θέσης χρήζουν διερεύνησης για τα αίτια του ψηλού ή κοντού αναστήματος.

### Σεξουαλική ωρίμαση

Οι γοναδοτροπίνες και η αυξητική ορμόνη, οι οποίες εκκρίνονται από την πρόσθια υπόφυση, προκαλούν την έναρξη της εφηβείας, η οποία συνοδεύεται από ραγδαία αύξηση του μήκους σώματος και στα δύο φύλα. Οι γοναδοτροπίνες διεγείρουν την απελευθέρωση των οιστρογόνων και των ανδρογόνων από τις αντίστοιχες γονάδες, οι οποίες με τη σειρά τους σηματοδοτούν την εξέλιξη της εφηβείας.

### Κορίτσια

Η διόγκωση των μαστών δείχνει την έναρξη της εφηβείας και συνήθως συμβαίνει κατά την ηλικία των 8-9 ετών (Σχήμα 1.3). Αυτό είναι το στάδιο ανάπτυξης μαστών I κατά Tanner και ακολουθείται από αύξηση του μαζικού αδένα (στάδιο II), αύξηση του μεγέθους των θηλών (στάδιο III), αύξηση του μεγέθους των μαστών και υπέρχρωση των θηλών (στάδιο IV) και τελικά την εμφάνιση των ενήλικων μαστών (V). Η τρί-



**Σχήμα 1.2** Αύξηση στο σωματικό βάρος (α) και στο ύψος του σώματος (β) από τη γέννηση ώς την ενήλικη ζωή

χωσι του εφηβαίου ακολουθεί τη διόγκωση των μαστών. Οι τρίχες είναι συνήθως ξανθές και χνουδωτές (στάδιο I), μετά σκουραίνουν (II), γίνονται σγουρές (III) και πιο πυκνές (IV) μέχρι να σχηματιστεί η τριγωνική ηβική χώρα του ενήλικα (V). Η ανάπτυξη των χειλέων του αιδοίου, της κλειτορίδας, της μήτρας και των ωθητικών σχετίζεται με την επίδραση των οιστρογόνων και της FSH. Η έμμηνος ρύση εμφανίζεται συνήθως αργότερα, όταν ο ρυθμός αύξησης του ύψους αρχίζει να φθίνει και οι πρώτοι καταμήνιοι κύκλοι είναι συνήθως ανωρρητικοί και ακανόνιστοι. Κατά μέσο όρο, τα κορίτσια έχουν περίπου 12 μήνες για περαιτέρω αύξηση του ύψους μετά την εμφάνιση της εμμήνου ρύσεως.

### Αγόρια

Η αύξηση του μεγέθους των όρχεων είναι το πρώτο σημείο της εφηβείας των αγοριών και συνήθως συμβαίνει στην ηλικία των 10 ετών (Σχήμα 1.3). Αυτά τα όργανα αυξάνονται σε όγκο από 1-3 mL στα βρέφη σε 12-20 mL στους ενήλικες. Η αύξηση του μεγέθους του πέους ακολουθεί τα ακόλουθα στάδια: αρχικά αύξηση του μήκους (στάδιο I), μετά πάχυνση (II), υπέρχρωση (III) και ρυτίδωση του δέρματος (IV) πριν να αποκτηθεί η ενήλικη μορφή (V). Συγχρόνως εμφανίζεται και η τρίχωση του εφηβαίου, όπως συμβαίνει και στα θήλεα. Τα σπερματικά σωληνάρια, η επιδιδυμίδα, οι σπερματικοί πόροι και ο προστάτης αναπτύσσονται με την επίδραση της LH και της τεστοστερόνης. Οι αλλαγές στη σωματική διάπλαση, η κατανομή της τρίχωσης, η ακμή, οι φωνητικές χορδές και η οδοντοφυΐα συμπληρώνουν τη διαδικασία.

## 1.4 Φυσιολογική ανάπτυξη

### Στόχος

Θα πρέπει:

- να είστε σε θέση να εκτιμάτε τα στάδια ψυχοκινητικής ανάπτυξης για κάθε ηλικία σε ένα βρέφος και νήπιο
- να μπορείτε να αναγνωρίζετε τυχόν ψυχοκινητική καθυστέρηση

Η ανθρώπινη ανάπτυξη εξελίσσεται μέσα από μια σειρά γεγονότων κατά τη διάρκεια των οποίων αποκτώνται συγκεκριμένες λειτουργικές ικανότητες. Παρά το ότι η ανάπτυξη διαφέρει από άτομο σε άτομο, τα «στάδια ανάπτυξης» πρέπει να συμβαίνουν την ίδια περίπου ηλικιακή περίοδο για κάθε φυσιολογικό παιδί και είναι σημαντικό να τα γνωρίζουμε, προκειμένου να εκτιμήσουμε τη νευροαναπτυξιακή πρόσοδο (Πλαίσιο 1.3).

Είναι πιο εύκολο να συγκρατήσουμε την ανάπτυξη χρησιμοποιώντας αυτές τις βασικές κατηγορίες, ενώ συγκεντρωνόμαστε σε συγκεκριμένες ηλικιακές ομάδες – κλειδιά, παρά να προσπαθούμε να θυμηθούμε μια προοδευτική συνέχεια αναπτυξιακών παραμέτρων κατά τη διάρκεια της παιδικής ηλικίας.

Τα αρχέγονα αντανακλαστικά εμφανίζονται και εξαφανίζονται με μια συγκεκριμένη αλληλουχία κατά τη διάρκεια συγκεκριμένων περιόδων της ανάπτυξης. Η απουσία τους ή η παρουσία τους πέρα από ένα συγκεκριμένο χρονικό όριο φανερώνει δυσλειτουργία του ΚΝΣ (Πίνακας 1.5).

### Ανάπτυξη: από τη γέννηση μέχρι την ηλικία των 4 χρονών

Οι κινητικές δεξιότητες αποκτώνται πρωταρχικά κατά τη διάρκεια των πρώτων μηνών της ζωής, ενώ η ψυχοκοινωνική και πνευματική ανάπτυξη έχουν μεγαλύτερη σημασία μετά τα πρώτα 2 χρόνια. Ο Πίνακας 1.6 δείχνει σημαντικά στάδια ψυχοκινητικής ανάπτυξης τα οποία, κατά μέσο όρο, επιτυγχάνονται στη γέννηση, στις 6 εβδομάδες, στους 6, 10, 13, 18 μήνες και στα 2, 3 και 4 χρόνια.

### Ανάπτυξη: 4–6 χρόνια

Τα παιδιά συνήθως αρχίζουν το σχολείο στην ηλικία των 4 χρονών, που σημαίνει ότι μέχρι τότε θα πρέπει να έχουν αυτονομία στο φραγητό, το ντύσιμο, το πλύσιμο και την τουαλέτα. Σε αυτήν την ηλικία γίνονται πιο κοινωνικά και έχουν την ανάγκη να μοιράζονται και να παίζουν μαζί. Σταθεροποιείται η αντίληψη των χρωμάτων, των αριθμών και οι ικανότητές τους στη ζωγραφική. Η ικανότητά τους